

AUDIO AND IMAGE COMPRESSION DEVICE

Publication number: JP10294924

Publication date: 1998-11-04

Inventor: MINODA HIDENORI; OKUBO SHIGERU

Applicant: SHARP KK

Classification:

- international: **H04N5/907; G11B20/10; H04N5/92; H04N5/907; G11B20/10; H04N5/92; (IPC1-7): H04N5/92; G11B20/10; H04N5/907**

- European:

Application number: JP19970104143 19970422

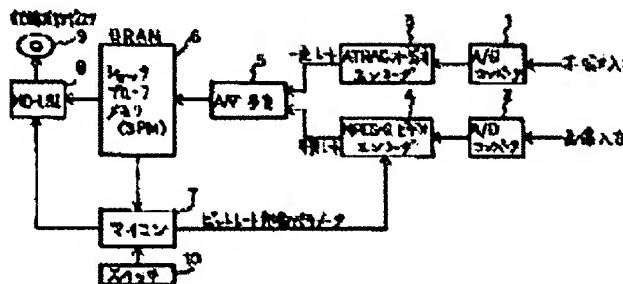
Priority number(s): JP19970104143 19970422

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10294924

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the data input/output state of a storage part by setting a bit rate at the time of transferring compressed image signals to the storage part from the outside of the storage part.

SOLUTION: Moving image signals are divided into audio signals and the image signals, and they are respectively converted into digital signals by A/D converters 1 and 2 and inputted to an ATRAC audio encoder 3 and an MPEG-2 video encoder 4. The bit rate of audio data compressed in the audio encoder 3 is a fixed rate, the bit rate of image data compressed in the video encoder 4 is a variable rate and they are transmitted to an A/V multiplexer 5. A program stream outputted from the A/V multiplexer 5 is inputted to a DRAM 6, and the DRAM 6 is constituted of a shock-proof memory. When the residual amount of a memory capacity inside the DRAM 6 becomes little, a microcomputer 7 lowers the bit rate of output from the video encoder 4.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-294924

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92 H
G 1 1 B 20/10	3 1 1	C 1 1 B 20/10 3 1 1
H 0 4 N 5/907		H 0 4 N 5/907 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-104143

(22) 出願日 平成9年(1997)4月22日

(71) 出願人 000003049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 荻田 英徳

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 大久保 滋

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

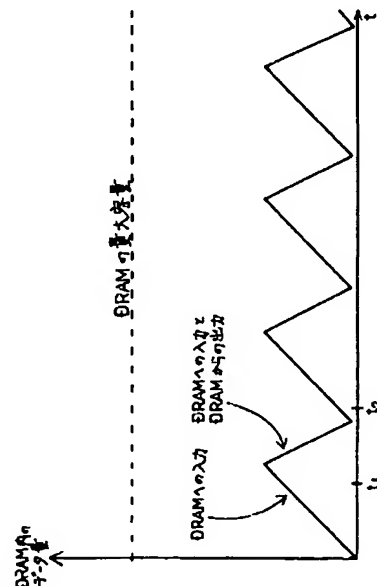
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 音声及び画像圧縮装置

(57) 【要約】

【課題】 音声画像圧縮伸長装置において、DRAM内のデータ入出力状態を良くする。

【解決手段】 動画画像信号をデジタル信号としてメディアに記録する場合に該動画画像信号を音声信号と画像信号とに分けて、該各信号を圧縮し記憶部に転送する手段と、圧縮された画像信号を転送する際のビットレートが記憶部の外部より設定可能な手段とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像信号をデジタル信号としてメディアに記録する場合に該動画像信号を音声信号と画像信号とに分けて、該各信号を圧縮し記憶部に転送する手段と、圧縮された画像信号を転送する際のビットレートが記憶部の外部より設定可能な手段とを有することを特徴とする音声及び画像圧縮装置。

【請求項2】 前記記憶部はDRAMであって、該DRAM内にショックブーフメモリを有し、DRAM外部に記憶手段を設けて、データの残量が前記記憶手段にて認識可能なことを特徴とする音声及び画像圧縮装置。

【請求項3】 DRAM内のデータの残量またはDRAM内の最大容量に応じてビットレートを制御する手段を有することを特徴とする請求項2記載の音声及び画像圧縮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像信号の画像信号を圧縮し符号化して得られるビットストリームのビットレートを変化させることのできる装置に関する。

【0002】

【従来の技術】動画像信号をデジタル化しそれを符号化することで、メディアに記録する方式では、動き補償付き予測、直行変換、量子化等の手法が用いられている。

【0003】これらの手法により符号化されたデータは、一度DRAM(DinamicRAM)に蓄えられ、DRAMから間欠的に出力されることによりメディアに記録される。

【0004】動画像信号のうち画像信号は可変レートで転送され、オーディオ信号は一定レートでDRAMに転送される。量子化の度合いはビットレートの値に左右される。

【0005】ビットレートの値が小さいほど圧縮の度合いは大きくなる。しかし、ビットレートを小さくしすぎると計算量が増えコストの増大を招いたり、メディアへの記録に時間がかかる。一方、ビットレートを大きくしすぎると画質が劣化する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】図1に動画像信号の画像信号の圧縮時におけるDRAM内の理想的なデータ入出力状況を示す。

【0007】常に図1のようにデータ入出力が行われるのならば問題はないが、図1において、時刻t1からt2の間にショックが生じた場合、図2に示すように、DRAMからのデータ出力ができなくなるがDRAMへのデータ入力は一定の速度でコンスタントに行われる状態になる。

【0008】そして、本来記録されるアドレスにピクが戻らない限りDRAMからのデータ転送は行われず、

DRAM内のデータ量がDRAMの最大容量を超えるとデータの消滅が発生する。その後データの転送が開始されても、DRAMから出力されるデータは欠落したデータであり、メディアに誤ったデータが記録されるという問題が発生する。

【0009】DRAMの容量を増やせば以上のことはある程度回避することができるが、コストの増大をも招く。

【0010】また、ビットレートの値が小さければ、DRAMへのデータ転送速度が遅くなりショックの吸収時間を延ばすことができる。つまり、ショックの影響が少なくなることができるが、画質が劣化するという問題が発生する。

【0011】本発明は、DRAM内にショックブーフメモリを持たせ、DRAMの外部にマイコンを配置しマイコンにDRAMの状態を認識させることにより、ビットレートの制御を可能にする。

【0012】また、スイッチを付けることにより人間がビットレートを可変にするようにする。

【0013】また、ショックの頻度によってビットレートを変化させる。例えば、ショックがある程度連続して起こるのならばビットレートを下げ、ショックが起こらないようならばビットレートを元の値に戻すという装置である。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の音声及び画像圧縮装置は、動画像信号をデジタル信号としてメディアに記録する場合に該動画像信号を音声信号と画像信号とに分けて、該各信号を圧縮し記憶部に転送する手段と、圧縮された画像信号を転送する際のビットレートが記憶部の外部より設定可能な手段とを有することを特徴とする音声及び画像圧縮装置である。

【0015】請求項2記載の音声及び画像圧縮装置は、前記記憶部はDRAMであって、該DRAM内にショックブーフメモリを有し、DRAM外部に記憶手段を設けて、データの残量が前記記憶手段にて認識可能なことを特徴とする音声及び画像圧縮装置である。

【0016】請求項3記載の音声及び画像圧縮装置は、DRAM内のデータの残量またはDRAM内の最大容量に応じてビットレートを制御する手段を有することを特徴とする請求項2記載の音声及び画像圧縮装置である。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明をMPEG-2方式による光磁気ディスク記録に用いた例について述べるが、本発明はMPEG-2規格に限定されない。

【0018】つまり、動画像を圧縮しメディアに記録したり、圧縮されたデータを転送する装置に関して適用される。

【0019】図3に構成を示す。

【0020】同図において、記録しようとする動画像信

号はオーディオ信号と画像信号に分けられ、それぞれオーディオ入力、画像入力として与えられる。

【0021】これら、音声入力と画像入力は、A/Dコンバータ1及び2により、アナログ信号がデジタル信号に変換される。

【0022】デジタル信号に変換されたオーディオ信号と画像信号は、それぞれATRACオーディオエンコーダ3及びMPEG-2ビデオエンコーダ4に入力される。

【0023】ここで、ATRACは「Adaptive Transform Acoustic Coding」の略であり、オーディオ信号の圧縮方式である。また、MPEG-2は「Moving Picture Experts Group」の定めた画像信号の圧縮方式の規格である。

【0024】ATRACオーディオエンコーダ3で圧縮されたオーディオデータのビットレートは一定レートで、MPEG-2ビデオエンコーダで圧縮された画像データのビットレートは可変レートでA/V多重5に送信され、一つの信号として、A/V多重5から出力される。

【0025】オーディオデータは一定レートで、画像データは可変レートでA/V多重に入力されるため、同じ時刻のデータが同時にA/V多重に入力されるとは限らないが、A/V多重はクロックの機能を持っており、同じ時刻のデータを一つの信号にすることができる。A/V多重から出力された信号はプログラムストリーム(PS)と呼ばれる。

【0026】A/V多重から出力されたPSはDRAM6に入力される。DRAM6はショックブーフメモリで構成されている。

【0027】以上に述べた、A/Dコンバータ1及び2からATRACオーディオエンコーダ3、MPEG-2ビデオエンコーダ4へのデータ転送、ATRACオーディオエンコーダ3、MPEG-2ビデオエンコーダ4からA/V多重5へのデータ転送、A/V多重5からDRAM6へのデータ転送はいずれも途切れることなくコンスタントに転送される。

【0028】DRAMから出力されたPSはMD-LSI8に入力される。

【0029】実際にディスクに記録するには、オーディオデータと画像データだけではなく、どこかアドレスに記録するか等のデータも必要であり、それらのデータを信号処理する役目をMD-LSIは果している。

【0030】そして、記録可能なディスク9に圧縮された動画画像データが記録される。

【0031】データの記録はクラス単位で行われ、1クラスがディスクに記録する際の最小単位である。マイコン7はMD-LSI、DRAM及びMPEG-2ビデオエンコーダと接続されている。

【0032】DRAMからMD-LSIへのデータ転送は、マイコンによって制御されており、DRAMにデータが蓄えられると、クラス単位でMD-LSIにデータの転送が行われる。

【0033】ショックが生じた場合について考える。データのディスクへの書き込み時にショックが生じた場合、本来の記録位置からずれた位置に光ピックアップが移動するため書き込み不可能となり、この状態は光ピックアップが本来の記録位置に戻るまで続く。

【0034】この時は、MD-LSIからマイコンに信号が送られ、DRAMからMD-LSIへのデータ転送が停止の状態になる。DRAMからの出力は停止するが、A/V多重からのデータ入力はコンスタントに行われる。

【0035】この時、ピックアップが本来の位置に戻るのに時間がかかったり、連続してショックが起こったりすると、DRAMに蓄積されたデータ量がDRAMの最大容量を超える。

【0036】その後、DRAMからMD-LSIにデータ転送がなされるようになって、完全なデータが転送されることはなく故に、画像が途切れたものとしてメディアに記録されてしまう。

【0037】本発明は、ショックが生じたときに、MPEG-2ビデオエンコーダからA/V多重へ圧縮された画像信号を送信する際のビットレートを可変にし、ビットレートを操作することによりショックの吸収時間を延ばし、ショックの影響を小さくするものである。

【0038】図4に、図2において時刻t2でMPEG-2ビデオエンコーダからA/V多重への画像データ転送時のビットレートを下げた場合の図を示す。

【0039】MPEG-2ビデオエンコーダからA/V多重への画像データ転送時のビットレートを下げるということは、A/V多重からDRAMへの時間当たりのデータ転送量が下がることであり、これによりDRAM内のデータ量がDRAMの最大容量を超える時間が遅くなり、ショックの吸収時間を延ばすことができることを示している。

【0040】図3の装置においては、DRAMの最大容量をマイコンに書き込むことが可能である。

【0041】また、マイコンはDRAMと接続された状態であるので、DRAM内の現在のデータ量を知ることができる。上記により、DRAM内のメモリ容量の残量が少なくなると、MPEG-2ビデオエンコーダからの出力のビットレートを下げることができる。また、DRAMの現在のデータ量が一定量を超えるとMPEG-2ビデオエンコーダからの出力のビットレートを下げることができる。

【0042】また、ディスクに書き込みを行うときに、ショックが生じるとあらかじめ予測することができるのならば、スイッチ10を押すことにより、外部からビット

レートを下げる操作をすることが可能である。

【0043】これにより、ショックが生じるとあらかじめ予測できる場合は、前もってビットレートを下げてやることにより、ショックの吸収時間を延ばすことが可能である。

【0044】また、ショックが頻繁に起きるのならば、つまりDRAMからMD-LSIへのデータ転送が頻繁に滞るのならば、それをマイコンが感知しビットレートを下げることが可能である。

【0045】そして、一定期間ショックが起こらなかったならば、つまり、一定期間DRAMからMD-LSIへのデータ転送が通常どおり行われたならば、ビットレートを元の値に戻してやればよい。

【0046】以上の手段により、ショックが生じた場合に、或はショックが生じるとあらかじめ予想できる場合に、MPEG-2ビデオエンコーダからA/V多重へのデータの転送時のビットレートを下げることにより、つまり、DRAMへの時間当たりのデータ転送量を下げることにより、ショックの吸収時間を延ばすことができる。

【0047】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、動画像信号転送のビットレートをDRAM外部より、設定可能である。

【0048】請求項2記載の発明によれば、ショックが起こった場合の対処の時間が早くなる。

【0049】請求項3記載の発明によれば、データの圧縮時にショックが生じた場合に動画像転送のビットレートを下げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】時間-DRAM内データ量の関係を示す図(その1)である。

【図2】時間-DRAM内データ量の関係を示す図(その2)である。

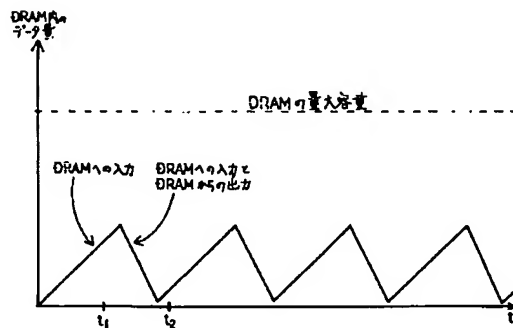
【図3】本発明のブロック図である。

【図4】時間-DRAM内データ量の関係を示す図(その3)である。

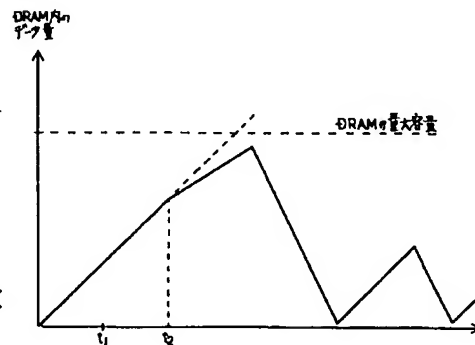
【符号の説明】

- 1 A/Dコンバータ
- 2 A/Dコンバータ
- 3 ATRACオーディオエンコーダ
- 4 MPEG-2ビデオエンコーダ
- 5 A/V多重
- 6 ショックブーフメモリ(SPM)
- 7 マイコン
- 8 MD-LSI
- 9 記録可能ディスク
- 10 スイッチ

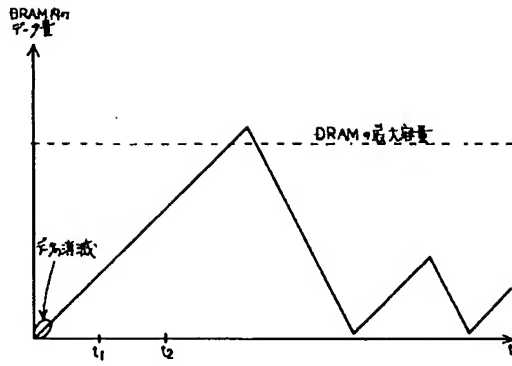
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

